

Hauske, Stefanie

## Kooperative Content-Erstellung mittels eines iterativen und prototypischen Vorgehens

Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]; Kälin, Siglinde [Hrsg.]; Sengstag, Christian [Hrsg.]: *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* Münster : Waxmann 2006, S. 248-257. - (Medien in der Wissenschaft; 38)



Quellenangabe/ Reference:

Hauske, Stefanie: Kooperative Content-Erstellung mittels eines iterativen und prototypischen Vorgehens - In: Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]; Kälin, Siglinde [Hrsg.]; Sengstag, Christian [Hrsg.]: *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* Münster : Waxmann 2006, S. 248-257 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-112012 - DOI: 10.25656/01:11201

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-112012>

<https://doi.org/10.25656/01:11201>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Eva Seiler Schiedt, Siglinde Kälin,  
Christian Sengstag (Hrsg.)

# **E-Learning – alltagstaugliche Innovation?**





Eva Seiler Schiedt, Siglinde Kälin,  
Christian Sengstag (Hrsg.)

# E-Learning – alltagstaugliche Innovation?



Waxmann Münster / New York  
München / Berlin

**Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft; Band 38**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN-10 3-8309-1720-1

ISBN-13 978-3-8309-1720-5

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2006

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlagentwurf: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Liz Ammann Grafik-Design, Zürich

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,  
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

# Inhalt

<i>Eva Seiler Schiedt, Christian Sengstag</i> E-Learning – alltagstaugliche Innovation? .....	11
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## Keynotes

<i>David Jonassen</i> ePBL: An Emerging Paradigm .....	13
<i>Gabi Reinmann</i> Nur „Forschung danach“? Vom faktischen und potentiellen Beitrag der Forschung zu alltagstauglichen Innovationen beim E-Learning .....	14
<i>Christa Dürscheid</i> Neue Lernwelten, neue Kommunikationsformen – ein Blick in die Zukunft .....	15

## Reformen, Strategien, Konzepte

### Strategien zur Qualitätsentwicklung

<i>Verena Friedrich</i> Ein Online-Handbuch zur Evaluation von E-Learning-Projekten und -Programmen .....	17
<i>Patricia Arnold, Kerstin Mayrberger, Marianne Merkt</i> E-Learning als Prozessinnovation zwischen Strategie und Didaktik – am Beispiel des Change Management Projekts „KoOP“ der Hamburger Hochschulen .....	27
<i>Heide Troitzsch, Christian Sengstag, Damian Miller, Christoph Clases</i> Entwicklung eines organisationsspezifischen E-Learning-Leitfadens für Dozierende – die Roadmap to E-Learning@ETH Zürich .....	37

### Gestaltung institutioneller Rahmenbedingungen

<i>Bernd Kleimann</i> E-Learning@FH – Rahmenbedingungen und Entwicklungsstand des Medieneinsatzes an deutschen Fachhochschulen .....	47
<i>Arne Fischer, Andreas Breiter</i> Prozessorientiertes IT-Service-Management an Hochschulen .....	58

<i>Thomas Michael Link, Richard März</i> Curriculumsstruktur und IKT-basierte Innovationen – das Beispiel der Medizinischen Universität Wien .....	68
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **Konzepte der Organisationsentwicklung**

<i>Konrad Osterwalder, Iwan Stössel-Sittig</i> Mobility Matters – E-Learning auf Hochschulebene integrieren .....	77
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Thomas Bopp, Thorsten Hampel, Robert Hinn, Frank Lützenkirchen, Christian Prpitsch, Harald Richter</i> Alltagstaugliche Mediennutzung erfordert Systemkonvergenzen in Aus- und Weiterbildung.....	87
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>AutorInnenkollektiv des Projekts Delta 3</i> Delta3 – Ein eStrategie-Projekt der Akademie der bildenden Künste Wien, TU Wien und der Universität für Bodenkultur .....	97
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **Erfolgsfaktoren für Bologna**

<i>Dominik Isler, Yolanda Martinez Zaugg, Franziska Zellweger Moser</i> „Deine Realität ist nicht meine!“ – Überlegungen zum Beitrag von Multimedia zur Förderung überfachlicher Kompetenzen .....	108
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Arthur Mettinger, Charlotte Zwiauer</i> Rahmenbedingungen, Konzepte, Maßnahmen zum Faculty Involvement an einer Großuniversität .....	119
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Leena Suhl, Alexander Roth, Filiz Sen, Tobias Volpert</i> Herausforderung Bologna: Reorganisation und IT-Unterstützung als Erfolgsfaktoren einer praktischen Umsetzung .....	130
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Innovationen im Alltag**

### **Innovative Feedbackinstrumente**

<i>Gabi Reinmann, Frank Vohle, Christian Zange</i> Onlinebarometer – ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung beim E-Learning .....	141
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Heribert Popp</i> E-Learning-System bedient die verschiedenen Lernertypen eines betriebswirtschaftlichen Fachbereichs – Didaktik, Realisierungstechnik und Evaluation .....	152
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Klaus Wannemacher</i> Computerbasierte Prüfungen. Zwischen Self-Assessment und Abschlussklausuren .....	163
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **E-Learning mit einfachen Mitteln**

<i>Katrin Lüthi, Andreas Reinhardt</i> Das ELBA-Konzept – ein niedrigschwelliger Zugang zu E-Learning für Hochschuldozierende .....	173
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Alain Schorderet</i> E-Learning über Online-Edition literarischer Texte mit Wiki.....	183
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Susanne Haab, Claudia Lena Schnetzler, Kurt Reusser, Kathrin Krammer</i> Stimmungsbarometer – ein Feedbackinstrument für Online-Lernumgebungen.....	195
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Weiterbildung und Geschäftsmodelle**

<i>Jan vom Brocke, Christian Buddendick</i> Entscheidungsunterstützung bei der Gestaltung von E-Learning- Geschäftsmodellen – Einführung und Anwendung einer monetären Bewertung....	205
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Bernd Remmele</i> Open Educational Resources – eine Strukturanalyse.....	216
--------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Christine Voigtländer, Michael H. Breitner</i> Hochschulen als Weiterbildungspartner im Corporate Learning – empirische Ergebnisse und Kooperationsszenarien .....	226
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Content-Erstellung und –Systematisierung**

<i>Peter Baumgartner</i> E-Learning-Szenarien. Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie .....	238
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Stefanie Hauske</i> Kooperative Content-Erstellung mittels eines iterativen und prototypischen Vorgehens .....	248
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Karsten Krutz, Christian Maier, Sebastian Albeck</i> Living Documents – flexibles Lernmedium für innovative Lernszenarien .....	258
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



## **Audiovisuelle Innovationen**

*Patrick Kunz*

„Talking heads“ – Köpfen oder ein sinnvolleres Leben geben? .....268

*Beat Affolter, Benjamin Wilding, Michael Korner, Peter Lautenschlager*

Video-Streaming und -Podcasting – universitäre Bildung für unterwegs? .....276

*Josef Smolle, Heide Neges, Reinhard Staber, Silvia Macher, Gilbert Reibnegger*

Virtuelles Eingangssemester im Studium der Humanmedizin.

Kontext, Nutzung, Ergebnisse.....287

## **Qualitätsaspekte**

### **Individualisierung und Akzeptanz**

*Matthias Häne, Roland Streule, Samy Egli, René Oberholzer, Damian Läge*

Adaptivität und deren Evaluation im E-Learning.

Das Fallbeispiel „Psychopathology Taught Online“ (PTO) .....296

*Daniela Stokar von Neuforn, Jörg Thomaschewski*

Die individuelle Bewertung textsprachlicher Merkmale als Faktor für die

Lernmotivation in virtuellen Lernumgebungen .....306

*Nicolae Nistor*

Massenindividualisierung (mass-customization) von Erwachsenenlernen.

Gestaltungsprinzipien, Umsetzung, Evaluationsergebnisse .....317

### **Kompetenzentwicklung**

*Christian Grune, Sabine Helmers*

E-Kompetenz im fachlichen Kontext.

Argumente zur dezentralen E-Kompetenzentwicklung an Hochschulen .....326

*Barbara Jürgens, Rita Kupetz, Birgit Ziegenmeyer, Yvonne Salewski,*

*Angelika Kubanek, Timke Becker*

Kompetenzorientiertes E-Learning – ein Beitrag zur Qualitätsentwicklung in der

Lehrerbildung.....338

*Jasmina Hasanbegovic, Michael Kerres*

Entwicklung von Maßnahmenportfolios zur Vermittlung von E-Lehrkompetenz..348

## Kooperation und E-Tutoring

*Paul Klimsa, Sebastian Vogt*

Online-Kooperation und E-Learning in der Medienausbildung .....358

*Elisabeth Katzlinger-Felhofer*

Ausbildung von E-Tutoren.....364

*Claudia Zentgraf, Andrea Lamp, Sven Göller*

Kollaboration im E-Learning – von der Konzeption zur Organisation virtueller Gruppenprozesse .....374

## Verzeichnis der Poster

*Hans-Herwig Atzorn, Birgitta Kinscher*

Entwicklung einer E-Learning-Strategie an der FHTW Berlin .....385

*Jan vom Brocke, Nico Albrecht, Christian Buddendick*

E-Learning-Services – Entwicklung einer Methode für die Unterstützung der Auswahlentscheidung .....386

*Jan vom Brocke, Gereon Strauch, Christian Buddendick*

Komplexitätsmanagement im E-Learning – der Beitrag hybrider Konstruktionen.387

*Birgit Gaiser, Simone Haug, Ulrike Rinn, Joachim Wedekind*

E-Teaching ... verzweifelt gesucht –  
Online-Informationen deutscher Hochschulen .....388

*Lukas Fässler, Hans Hinterberger, Markus Dahinden, Marco Wyss,  
Judith Zimmermann*

Anwendungsorientiertes, computergestütztes Assessment.....389

*Hermann Härtel*

Eine alternative Vermittlung des Grundlagenwissens der Physik  
mittels Neuer Medien.....390

*Hans Dietmar Jäger*

Transferleistung bei E-Learning in der Lehrerbildung .....391

*Silke Kleindienst*

E-Portfolios an Hochschulen erfolgreich einführen – ja, aber wie? .....392

*Christiane Meier*

BEPI – Internet Course in Basic Epidemiology for Medical Students  
and Public Health Training .....393

<i>Gudrun Mittermair</i> Ein Integrationsansatz für die Informationsinfrastruktur der TU Clausthal .....	397
<i>Matthias Baume, Stephanie Kruis, Angelika Müller, Sabine Rathmayer, Helmut Krcmar</i> Qualitätssicherung des universitätsweiten Einsatzes von E-Learning an der Technischen Universität München.....	396
<i>Carsten Brehm, Volker Neundorff, Vera Yakimchu, Heinz-Ulrich Seidel</i> BookLink – die Verbindung von Lehrbuch und Lernumgebung.....	397
<i>Ulrike Rinn, Katja Bett</i> E-Learning für E-Learning-Berater – Einsatz des Online-Portals e-teaching.org in Qualifizierungsmaßnahmen .....	399
<i>Leonore Schulz, Frank Ollermann, Clemens Gruber, Kai-Christoph Hamborg</i> Einsatz verschiedener Kommunikationsmittel in standortübergreifenden Arbeitsgruppen im Rahmen eines virtuellen Seminars.....	400
<i>Simon Wieser</i> Ein internetgestütztes Experiment im Ökonomie-Unterricht .....	401
<i>Erik Wilde</i> Modulare und offene Komponenten zur Wissensverwaltung.....	402
<i>Olga Zbozhna</i> Mobiles Lernen Online .....	403
<i>Tobias Zimmermann, Cerstin Mahlow, Sven Grund</i> Vielfalt und Vernetzung – zentrale Erfolgsfaktoren zur Förderung von E-Learning an einer geistes- und sozialwissenschaftlichen Fakultät.....	404

## **Verzeichnisse/Informationen**

Steering Committee.....	405
Gutachterinnen und Gutachter .....	405
Lokale Organisation .....	406
Veranstalter .....	407
Sponsoren.....	407
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren .....	408

## **Kooperative Content-Erstellung mittels eines iterativen und prototypischen Vorgehens**

### **Zusammenfassung**

In dem Schweizer Verbundprojekt „Foundations of Information Systems“ (FOIS) sind innerhalb von zwei Jahren elf multimediale und online verfügbare Selbstlernmodule von insgesamt sechs Projektpartnern entwickelt, produziert und in die Lehre integriert worden. Für den Erstellungsprozess wurde ein iteratives und prototypisches Vorgehen gewählt, das es erlaubte, einerseits schnell nutzbare Module zu produzieren und andererseits eine stetige Qualitätsverbesserung und Anpassung an die Bedürfnisse und Anforderungen der Lehrenden und der Studierenden sicherzustellen.

### **1 Einleitung**

Studiert man die einschlägige Literatur zum Thema E-Learning, fällt auf, dass sich Arbeiten in erster Linie entweder mit didaktischen und technologischen Fragestellungen (Kerres & Voss, 2003; Carstensen & Barrios, 2004; Tavangarian & Nölting, 2005) oder mit der organisatorischen Einbindung von E-Learning in die Hochschulorganisation (Bloh, 2005) befassen haben. In der aktuellen Literatur lassen sich jedoch kaum Arbeiten finden, die die Produktion von Inhalten und die projektinterne Zusammenarbeit zum Thema haben. Erstaunlich ist dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass seit mehreren Jahren mit Förderprogrammen wie dem „Virtuellen Campus Schweiz“<sup>1</sup> oder „Neue Medien in der Bildung“<sup>2</sup> E-Learning-Verbundprojekte durchgeführt werden (Gertsch, Perellon & Weber, 2004). Diese Arbeit möchte daher einen Beitrag zur Schließung dieser Lücke leisten.

---

1 <http://www.virtualcampus.ch>

2 <http://www.medien-bildung.net/>

## **2 Projektbeschreibung**

Das Projekt „Foundations of Information Systems“ (FOIS)<sup>3</sup> wurde im Rahmen des „Virtuellen Campus Schweiz“ von den Universitäten Zürich (Leading House), Bern, Lausanne und St. Gallen und der Fachhochschule Nordwestschweiz durchgeführt. Im Projektzeitraum von Sommer 2004 bis Sommer 2006 wurden insgesamt 22 E-Learning-Einheiten zum Themenbereich Wirtschaftsinformatik entwickelt, die dauerhaft in die Wirtschaftsinformatik-Lehrveranstaltungen aller Projektpartner integriert werden sollten.

Elf E-Learning-Einheiten stellen Zusammenstellungen verschiedener (Multimedia-)Materialien dar, die Dozierende gezielt zur Anreicherung und Ergänzung einzelner Präsenzveranstaltungen nutzen können. Neben Textdokumenten, Fallbeispielen und Präsentationen handelt es sich hier vor allem um Grafiken oder Animationen.

Weitere elf E-Learning-Einheiten sind als multimediale und online verfügbare Selbstlern-Module aufbereitet, die von den Dozierenden in ihre Lehrveranstaltungen eingebunden werden (Blended-Learning-Ansatz). Didaktisch sind diese E-Learning-Module als Selbstlerneinheiten gestaltet, die von den Studierenden eigenständig und im Regelfall ohne tutorielle Unterstützung in einer durchschnittlichen Bearbeitungszeit von 90 Minuten bearbeitet werden können.

Die Module sind linear aufgebaut und bestehen aus einzelnen, aufeinander aufbauenden Lerneinheiten, die jeweils mit einem Selbsttest abschließen.

Zielgruppe von FOIS sind im Regelfall Studierende der Wirtschaftswissenschaften auf Bachelorstufe, die bei allen beteiligten Partnerhochschulen Lehrveranstaltungen zum Thema Wirtschaftsinformatik belegen müssen. Hierbei handelt es sich um Vorlesungen, die oft von mehreren Hundert Studierenden besucht werden.

Für den Einsatz von E-Learning in diesen Lehrveranstaltungen haben insbesondere folgende Gründe gesprochen:

1. Heterogene Zielgruppe: Die Studierenden der Wirtschaftswissenschaften auf Bachelorstufe verfügen über ein heterogenes (Vor-)Wissen in Bezug auf die Wirtschaftsinformatik: Neben Studierenden, die bislang noch gar nicht mit der Thematik in Berührung gekommen sind, gibt es Studierende, die bereits über Wirtschafts- und Informatikkenntnisse verfügen.
2. Förderung von Interaktivität: Dadurch, dass sich Studierende mit Hilfe der Selbstlernmodule gezielt auf die Vorlesung vorbereiten und der Erwerb deklarativen Wissens in die Selbstlernphase verlegt wird, kann der Dozierende in seiner Lehrveranstaltung höhere Lehrziele adressieren oder in einem dialogorientierten Unterricht verstärkt prozedurales und anwendungsorientiertes

---

3 Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf der Projekt-Homepage unter <http://www.fois.ch>.

Wissen vermitteln. Gerade Themen der Wirtschaftsinformatik eignen sich für die multimediale Vermittlung und die interaktive Online-Bearbeitung. Die Selbstlernmodule umfassen daher neben Animationen und Simulationen oder Selbsttests Anwendungen wie Datenbanken oder Software, mit denen Studierende direkt deren Handhabung erproben und erfahren können.

3. Steigerung der Qualität der Lehre und des Lernens: Durch die gezielte Vorbereitung der Studierenden auf die Präsenzveranstaltung mit Hilfe der Selbstlernmodule, durch die Verlagerung des Erwerbs deklarativen Wissens in die Selbstlernphase, durch die Adressierung höherer Lehrziele in der Präsenzveranstaltung und durch die Interaktivität sowohl in der Präsenzlehre zwischen Dozierenden und Studierenden als auch in der Selbstlernphase mit Hilfe interaktiver Elemente und Anwendungen wird die Qualität der Lehre und des Lernens gesteigert.

Nachdem die Selbstlernmodule zunächst im Wintersemester 2004/05 und im Sommersemester 2005 in verschiedenen Lehrveranstaltungen an der Universität Zürich getestet worden sind, konnten zum Wintersemester 2005/06 erstmals FOIS-Module bei anderen Projektpartnern eingesetzt werden.

Sämtliche Lerninhalte der Selbstlernmodule, Dateien, Dokumente, Abbildungen und Selbsttests sowie die Materialien der übrigen Module sind zentral auf einem CVS-Repository gespeichert, auf das alle Projektbeteiligten zugreifen können. Die Lerninhalte der Selbstlernmodule werden mit dem XML-Schema eLML<sup>4</sup> dargestellt. Die so aufbereiteten Inhalte können nicht nur in verschiedene Formate wie HTML oder PDF ausgegeben, sondern auch zu IMS- und SCORM-kompatiblen Content Packages zusammengestellt werden.

### **3 Kooperative, iterative, prototypische Content-Erstellung**

Die Entwicklung von E-Learning-Content<sup>5</sup>, bei der zahlreiche Personen involviert sind und die unterschiedliche Aufgaben umfasst, die zum Teil nacheinander, zum Teil gleichzeitig durchgeführt werden, sollte auf einem Vorgehensmodell basieren, „um die professionelle Produktion im Sinne des Software Engineering zu gewährleisten.“ (Kretschmer, 2004) Ein Vorgehensmodell erlaubt komplexe Projekte besser zu planen und zu steuern und umfasst – generell gesprochen – eine Planungs-, eine Design-, eine Einführungs- und eine Evaluationsphase (Tiemeyer, 2004). Heutzutage werden zunehmend Vorgehensmodelle eingesetzt, die ständige

---

4 Informationen zu eLML finden sich auf der Website <http://www.elml.ch>.

5 „Content ist Information und Wissen in digitaler Form und Inhalt in einer multimedialen Umgebung. Er kann die Form von Texten, Grafiken, Fotos, Videos, Animationen, Simulationen oder gesprochenem Wort und Musik bzw. Audio überhaupt haben.“ (Bendel & Hauske, 2004, S. 47)

Rückkopplung zwischen den einzelnen Phasen erlauben, wie etwa das prototypische Vorgehensmodell. Ein Prototyp ist eine Vorabversion eines Produkts, mit dem experimentiert werden kann. Dabei wird zwischen einem Wegwerf-Prototypen, der lediglich zu Testzwecken dient, und einem wieder verwendbaren Prototypen unterschieden, der die Grundlage für das Endprodukt bildet und während des Projekts stetig weiterentwickelt wird (Stahlknecht, 2005).

### **3.1 Kooperative Content-Erstellung**

Wie bei den meisten Verbund- und E-Learning-Projekten ist auch in FOIS die Content-Entwicklung und -Erstellung arbeitsteilig organisiert (Görlitz & Müller, 2004; Vollmers, 2004; Kerres, 2001).

Das Institut für Informatik an der Universität Zürich bildet als Leading House das „Produktionszentrum“ für das Gesamtprojekt: Alle elf Selbstlernmodule werden hier zentral produziert und über das Repository bereitgestellt. Neben der eigentlichen Produktion und der Projektkoordination ist das Leading House vor allem für das didaktische Design und die Evaluation der Selbstlernmodule verantwortlich; darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit den Multimedia E-Learning-Services (MELS)<sup>6</sup>, einem der beiden E-Learning-Kompetenz-Center der Universität Zürich, Grafiken und Animationen erstellt und allfällige Programmierarbeiten durchgeführt.

Die Vorlagen für den Modul-Content werden dezentral von den einzelnen Projektpartnern als Inhaltsexperten erstellt und an das Leading House in Form von Textdateien und Muster für Grafiken bzw. Animationen weitergeleitet. Nach Eintreffen des Content am Leading House werden Lehrtexte, Grafiken und Animationen unter Berücksichtigung der didaktischen Richtlinien des Projekts in ein Selbstlernmodul überführt und anschließend evaluiert.

### **3.2 Iteratives Prototyping für die Content-Erstellung**

Eine Herausforderung für viele E-Learning-Projekte ist die Start- bzw. Planungsphase, in der die Projektpartner ein gemeinsames Verständnis bezüglich Projektzielen und -aufgaben entwickeln müssen und in der mehr oder weniger verbindliche Richtlinien für die folgende operative Zusammenarbeit im Projekt festgelegt werden. Diese Findungs- und Abstimmungsphase dauert nicht selten mehrere Monate (Gertsch et al., 2004). Häufig nimmt die Planungsphase im Verhältnis zur Gesamtprojektdauer zuviel Zeit für die Einigung auf Gemeinsames und auf die

---

6 <http://www.id.unizh.ch/org/mels.html>

abstrakte Lösungsfindung in Anspruch und das Projekt droht in zeitlichen Verzug zu geraten, mit der Folge, dass das Projektziel nur teilweise erreicht werden kann. In vielen E-Learning-Projekten werden Content oder Lehr-Lern-Module noch immer linear produziert, das heißt, nach der Planung werden diese entwickelt und anschliessend eingesetzt und meist auch in irgendeiner Form getestet bzw. evaluiert. Ein Problem bei diesem Vorgehen ist die fehlende oder nicht ausreichende Rückkoppelung zwischen den Phasen. Allfällige Änderungen am Konzept, deren Notwendigkeit sich erst während der Entwicklungs- oder Einsatzphase herausstellt, sind hier kaum noch umzusetzen, aber auch weniger aufwändige Korrekturen und Verbesserungen sind nur in geringem Maße möglich.

Um diese genannten Probleme auszuschließen, aber um gleichzeitig ein Vorgehen zu gewährleisten, das trotzdem eine abgestimmte Entwicklung von E-Learning-Produkten zulässt, die von allen Projektpartnern akzeptiert und genutzt werden, wurde für FOIS ein iteratives und prototypisches Vorgehen gewählt, bei dem der Prototyp ständig weiterentwickelt und optimiert wird.

Eines der Ziele dabei war, bereits nach einer kurzen Planungsphase eine erste einfache, aber funktionsfähige Version des E-Learning-Produkts (Prototyp) erstellt zu haben, die sofort in der Lehre getestet werden kann. Nach dieser Planungs- und Erstellungsphase durchläuft der Prototyp, so wie alle weiteren auf Basis dieses Prototyps entwickelten Selbstlernmodule, bis Projektende mehrere Einsatz- und Überarbeitungsphasen.

Der Vorteil des iterativen und prototypischen Vorgehens liegt

- in der frühzeitigen Sichtbarkeit erster verwendbarer Ergebnisse, die die Grundlage von weiteren konkreten Lösungen bilden,
- in der Beteiligung und Einbeziehung aller Projektbeteiligten von Projektbeginn an,
- in der frühen Einbeziehung der Zielgruppe – der Studierenden – und der Berücksichtigung ihrer Anforderungen,
- in der stetigen Korrektur und Verbesserung der E-Learning-Produkte durch mehrfache Evaluation während der gesamten Projektlaufzeit,
- in der Reduktion des Entwicklungsrisikos durch stetige Rückkoppelung.

Dieser Ansatz erlaubt nicht zuletzt auch den schrittweisen Projektaufbau. Gerade in komplexen Projekten, wie es E-Learning-Projekte im Regelfall sind, können mit Hilfe des iterativen und prototypischen Vorgehens sukzessive Erfahrungen bezüglich der erfolgreichen Zusammenarbeit der verschiedenen Projektbeteiligten gesammelt, Ressourcen im Laufe des Projekts lokalisiert bzw. aufgebaut und die Komplexität der E-Learning-Module schrittweise erhöht werden (z.B. Einbindung von Übungen und Aufgaben in Flash) (Brökel & Haller, 2004).



### **3.3 Voraussetzungen für ein iteratives und prototypisches Vorgehen**

Damit ein solches Vorgehen gelingt, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Einigung auf gemeinsame Projektziele und das didaktische Grobdesign zwischen den Projektpartnern
- Ermittlung der Anforderungen und Rahmenbedingungen und Analyse der Zielgruppe mit Hilfe einer Bedarfsanalyse in der Planungsphase
- ständige Evaluation der Produktion und des Produkteinsatzes, um bis zum Projektende Änderungen und Verbesserungen durchführen zu können
- Bereitschaft der Projektpartner, mindestens über den Zeitraum der Projektlaufzeit ihre E-Learning-Produkte permanent zu überarbeiten und zu verbessern

Die Bedarfsanalyse bildet die Voraussetzung und die Grundlage der didaktischen Projektkonzeption (Kerres, 2001). Darüber hinaus werden durch die Bedarfsanalyse Gemeinsamkeiten zwischen den Projektpartnern und unterschiedliche Anforderungen bzw. Rahmenbedingungen bei diesen eruiert.

Der ständige Verbesserungsprozess, den das iterative und prototypische Vorgehen intendiert, verlangt darüber hinaus ein umfassendes Evaluationskonzept. Mit Hilfe einer formativen und summativen Evaluation müssen während der Erstellung sowie vor und nach dem Einsatz der E-Learning-Produkte Daten erhoben werden, die Aufschluss geben über Korrekturen und Verbesserungen, aber auch über bereits gelungene Lösungen.

## **4 Umsetzung bei FOIS**

In dem Projekt FOIS wurde von Beginn an ein iteratives und prototypisches Vorgehen verfolgt. Nach der Planungsphase im Sommer 2004 wurde ab Wintersemester 2004/05 mit der Entwicklung und Produktion der ersten beiden Prototyp-Module zum Thema Entscheidungsunterstützungssysteme begonnen, die bereits im Januar 2005 in der Zürcher Vorlesung „Informatik für Ökonomen“ eingesetzt und mit über 500 Studierenden getestet werden konnte.

Grundlage der Planungsphase war eine Bedarfsanalyse, die im August 2004 bei den Projektpartnern mit Hilfe eines Fragebogens durchgeführt wurde. Dabei konnten folgende Gemeinsamkeiten bei den Partnern festgestellt werden:

- Lehrveranstaltungen sind Pflichtveranstaltungen
- Ähnliche Inhalte und Lehrziele der Lehrveranstaltungen, in denen FOIS-Module eingesetzt werden
- Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung deklarativen Wissens

- Ähnliche Zielgruppen bezüglich der Inhalte (Studierende der Wirtschaftswissenschaften)
- Lehrende und Lernende haben E-Learning-Erfahrung
- Ähnliche Erwartungen der Projektpartner bezüglich der Projektergebnisse (mehr Interaktion und Steigerung der Motivation)

Unterschiedliche Anforderungen gab es bezüglich der Einsatzszenarien und der verfügbaren Unterstützungssysteme (etwa tutorielle Unterstützung), der verwendeten Lernmanagementsysteme und der Zielgruppen bezüglich der Lernerfahrungen (Studierende der Assessment-, Bachelor- und Masterstufe).

Ebenfalls in der Planungsphase wurde das Evaluationskonzept (Hauske, 2005) erstellt, das eine formative und summative Evaluation umfasst und der permanenten Verbesserung der Module durch Gewinnung von Daten über Benutzung und Einsatz der Module während des Lehrbetriebs dient. Die formative Evaluation besteht aus einer Expertenbefragung unter den beteiligten Professoren und Mitarbeitern mit Hilfe eines Fragebogens und beobachteten Tests mit Studierenden; dabei dient die Expertenbefragung der Aufdeckung und Beseitigung von technischen, inhaltlichen, didaktischen und gestalterischen Fehlern und Problemen und der Klärung der Frage, ob die Module im Selbstlernmodus durch die Studierenden eigenständig bearbeitet werden können. Die beobachteten Tests mit Studierenden helfen darüber hinaus, die Akzeptanz und Motivation durch die Studierenden zu eruieren und die Bearbeitungszeit der Module zu bestimmen. Die beiden Bestandteile der formativen Evaluation werden nach der Erstellung der Module, aber vor ihrem Einsatz in der Lehre durchgeführt. So bleibt den am Produktionsprozess Beteiligten Zeit, Korrekturen durchzuführen.

Die summative Evaluation umfasst die Einsatzevaluation in der Lehre und die Standardevaulation. Die Einsatzevaluation wird am Ende jeder Lehrveranstaltung, in der FOIS-Module eingesetzt wurden, mit Hilfe eines Fragebogens, der an alle Studierende ausgegeben wird, durchgeführt, und soll helfen, die Einschätzung der Studierenden zu ermitteln. Neben der Aufdeckung von technischen, inhaltlichen, didaktischen und gestalterischen Fehlern und Problemen sollen vor allem die Akzeptanz und Motivation der Studierenden, die Einschätzung des Lernerfolgs und die Beurteilung der Selbstlernsituation durch die Studierenden ermittelt werden. Die Standardevaulation, die in jeder Lehrveranstaltung des Instituts für Informatik durchgeführt wird, wurde um Fragen ergänzt, die sich speziell auf die Selbstlernmodule bezogen; damit sollten Aussagen über die Einbindung der Module in die Vorlesung, zur Betreuungskomponente und zur Akzeptanz der Selbstlernmodule gewonnen werden.

Während in der ersten Projekthälfte (Herbst 2004 bis Sommer 2005) die schnelle Bereitstellung und Erprobung der FOIS-Module im Vordergrund standen, um Erfahrungen mit der Modulerstellung (insbesondere Zusammenstellung, Strukturie-

rung und Aufbereitung relevanter Inhalte) und mit der Modulnutzung (insbesondere bezüglich der Akzeptanz bei den Studierenden und Einsatz in der Präsenzlehre) zu sammeln, galt es während der zweiten Projekthälfte (Herbst 2005 bis Sommer 2006), die FOIS-Module für selbstgesteuertes Lernen zu verbessern, die Inhalte an die Anforderungen aller Projektpartner anzupassen und die (Inter-)Aktivität zu steigern.

Die formative und summative Evaluation der FOIS-Module im Sommersemester 2005 brachte zahlreiche Informationen für die Verbesserung und Änderung der Module hervor (Hauske, 2005). Die Evaluationsergebnisse zeigten, dass die FOIS-Module hinsichtlich Lehr-Lern-Inhalte, Aufbau und Struktur, Gestaltung und Layout von den Studierenden sehr gut aufgenommen worden sind. Die sich aus der Evaluation ableitenden Änderungen und Verbesserungen bezogen sich insbesondere auf die Vereinheitlichung hinsichtlich Aufbau und Verwendung didaktischer Elemente und Methoden, Steigerung der (Inter-)Aktivität und die Bereitstellung von Orientierungshilfen für Lernende. Während es ab der zweiten Version der Module gelang, den Aufbau der Module und die Verwendung didaktischer Elemente zu vereinheitlichen und die Lernenden besser bei der Orientierung in den Lerninhalten zu unterstützen, zeigte die Evaluation im Wintersemester 2005/06, dass die (Inter-)Aktivität aus Sicht der Studierenden nicht hat verbessert werden können. Ab März 2006 wurden daher in einer sogenannten „Qualitätsinitiative“ alle FOIS-Module sukzessive in Hinblick auf die Steigerung der (Inter-)Aktivität überarbeitet. Dabei wurde in erster Linie auf die Erstellung von Beispielen, Übungsaufgaben und interaktiven Animationen geachtet, die die Auseinandersetzung der Lernenden mit den Lerninhalten fördern sollten.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über den bisherigen Stand des Projekts und seine Phasen:

Tab. 1: Iteratives und prototypisches Vorgehen in FOIS

Zeit	Tätigkeit
Sommer 2004	Planungsphase (Projektorganisation, Bedarfsanalyse) Entwicklung des didaktischen Designs
Wintersemester 2004/05	Erstellung und Erprobung von zwei Prototyp-Modulen an der Universität Zürich Formative und summative Evaluation mit Studierenden und Projektbeteiligten
Sommersemester 2005	Erstellung jeweils eines Selbstlernmoduls (Modulgruppe A, 1. Version) von allen fünf Projektpartnern unter Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse der beiden Prototypen Einsatz aller produzierten Selbstlernmodule in zwei Lehrveranstaltungen an der Universität Zürich Formative und summative Evaluation mit Studierenden und Projektbeteiligten

Sommer 2005	Auswertung der Evaluation und Erstellung verbindlicher Richtlinien für die didaktische Gestaltung Inhaltliche und didaktische Überarbeitung und Anpassung der Selbstlernmodule (Modulgruppe A, 2. Version)
Wintersemester 2005/06	Erstellung der restlichen vier Selbstlernmodule (Modulgruppe B, 1. Version) Einsatz von neun Selbstlernmodulen bei zwei von vier Projektpartnern (Modulgruppe A und B, 1. und 2. Version) Formative und summative Evaluation
Sommersemester 2006	Weitere inhaltliche und didaktische Anpassung und Überarbeitung aller Selbstlernmodule (3. Version der Module Gruppe A und 2. Version der Module Gruppe B) Einsatz sämtlicher Selbstlernmodule bei allen Projektpartnern Dauerhafte Integration der Module in den Lehrbetrieb

## 5 Zusammenfassung

Am Beispiel des Projekts „Foundations of Information Systems“ (FOIS) wurde gezeigt, wie mit Hilfe eines iterativen und prototypischen Vorgehens innerhalb kurzer Zeit E-Learning-Module entwickelt, produziert und eingesetzt werden können. Im Laufe eines Jahres wurden so in FOIS elf E-Learning-Module produziert, die didaktisch so aufbereitet sind, dass Studierende diese in einem Zeitrahmen von etwa 90 Minuten selbstgesteuert bearbeiten können. Ausgehend von der positiven Evaluation von zwei Prototyp-Modulen, die bereits die wesentlichen didaktischen Strukturierungselemente enthielten, wurde in der Folgezeit das Modulkonzept stetig weiterentwickelt und auf neun weitere Module angewandt. Inzwischen liegen alle Module in der zweiten oder dritten Version vor und sind von mehreren Projektpartnern in ihre Lehrveranstaltungen integriert worden.

## Literatur

- Bendel, O. & Hauske, S. (2004). *E-Learning. Das Wörterbuch*. Oberentfelden: Sauerländer Verlage.
- Bloh, E. (2005). Referenzmodelle und Szenarien technologie-basierten distribuierten Lehrens und Lernens (TBDL). In B. Lehmann & E. Bloh (Hrsg.), *Online-Pädagogik* (Bd. 3). Referenzmodelle und Praxisbeispiele (S. 7–76). Baltmannsweiler: Schneider Verlag.
- Brökel, K. & Hadler, J. (2004). ProTeachNet. Digitale Medien und verteilte Produktentwicklung in der Lehre. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 170–180) Münster: Waxmann.

- Carstensen, D. & Barrios, B. (Hrsg.). (2004). *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* Münster: Waxmann.
- Gertsch, M., Perrelon, J.F. & Weber, K. (2004). Virtueller Campus Schweiz. Programmevaluation. Schlussbericht. In SUC & CRUS (Hrsg.), *Bundesprogramm Swiss Virtual Campus (SVC)*. Impulsprogramm 2000–2003., Teil I: Schlussbericht Programmevaluation. Bern: SUC & CRUS. Verfügbar unter: [http://www.virtualcampus.ch/docs/evaluation/Impulsprogramm\\_dt\\_total.pdf](http://www.virtualcampus.ch/docs/evaluation/Impulsprogramm_dt_total.pdf) [23.2.2006].
- Görlitz, G. & Müller, S. (2004). Nachhaltiger Einsatz von Online-Lernmaterialien an der Technischen Fachhochschule Berlin. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 388–396). Münster: Waxmann.
- Hauske, S. (2005). *FOIS-Evaluationsbericht Sommer 2005. Evaluation der FOIS-Module der Gruppe A*. Unveröffentlichter Bericht. Universität Zürich.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung* (2., vollständig überarbeitete Aufl.). München: Oldenbourg.
- Kerres, M. & Voss, B. (Hrsg.) (2003). *Digitaler Campus*. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Münster: Waxmann.
- Kretschmer, M. (2004). Infrastrukturen für das E-Learning im Hochschulsektor. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 407–415). Münster: Waxmann.
- Stahlknecht, P. & Hasenkamp, U. (2005). *Einführung in die Wirtschaftsinformatik* (11., vollständig überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Tavangarian, D. & Nölting, K. (Hrsg.) (2005). *Auf zu neuen Ufern. E-Learning heute und morgen*. Münster: Waxmann.
- Tiemeyer, E. (2004). E-Learning-Projekte erfolgreich managen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis* (Stand: 9. Erg.-Lfg. Juli 2004). Verfügbar unter: <http://www.elearning-reviews.org/topics/resources-management/project-management/2001-tiemeyer-elearning-projekte-managen.pdf> [23.2.2006].
- Vollmers, B. & Gücker, R. (2004). Der lange Weg vom Text zum Bildschirm. Didaktische Transformation im E-Learning am Beispiel des Themas Statistik. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 89–99). Münster: Waxmann.